

В книге освещены некоторые особенности строительства и эксплуатации промышленных и гражданских зданий и сооружений в районах Крайнего Севера, где условия возведения, эксплуатации и борьбы с деформациями сооружений значительно отличаются от условий других районов Советского Союза.

Рассмотрены вопросы влияния климата на условия производства работ, борьба со снежнозапасностью строительных сооружений, производства земляных и бетонных работ, возведения фундаментов.

Приведены конструкции, применяемые строительными организациями Севера.

Книга предназначена для инженерно-технических работников проектных и строительных организаций, работающих на Крайнем Севере и в районах распространения многолетнемерзлых грунтов.

ПРЕДИСЛОВИЕ

XXI съезд КПСС отметил, что предстоящее семилетие явится периодом небывалого развертывания строительства во всех районах страны и, в частности, в районах Крайнего Севера.

За последние годы жилищное и промышленное строительство на Крайнем Севере (в том числе в тундровых районах Союза) приняло широкий размах. Строятся жилые дома, предприятия строительной индустрии, металлургические заводы, новые шахты и рудники.

Суровые природные условия, отдаленность от центральных районов, трудности транспортных связей и ряд других причин определяют высокую стоимость строительства, которая намного выше, чем в центральных районах. Например, для условий Норильска коэффициенты удорожания составляют по заработной плате и материалам — 2, по строительным механизмам — 1,5, по накладным расходам — 2,78. К этому еще нужно добавить удорожания по производству работ в зимнее время, составляющие 18,3%, по работам нулевого цикла, связанным с разработкой многолетнемерзлых грунтов, примерно на 40% и т. д.

Высокая стоимость строительства, природные особенности тундровой зоны (продолжительная суровая зима с низкими температурами воздуха, короткое дождливое лето, сильные ветры, большие снеготаносы, наличие многолетнемерзлых грунтов, чередования полярного дня и ночи) требуют создания и применения специальных конструкций зданий и сооружений, всестороннего изучения и использования имеющегося опыта строительства в этих районах, разработки новых более совершенных и прогрессивных методов производства работ, отвечающих условиям строительства в районах Крайнего Севера.

В существующей литературе главное внимание уделяется фундаментостроению в районах Крайнего Севера и очень мало освещаются другие вопросы строительства.

В настоящей работе сделана попытка обобщить некоторый опыт ряда строительных организаций, осуществляющих строительство в условиях Севера, а также рассматриваются характерные особенности конструктивных решений зданий и сооружений, условия их возведения и применяемые методы производства строительных работ.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	124
I. Природные условия тундровой зоны	
1. Климатические особенности	
2. Геолого-мерзлотные особенности	
3. Влияние климата на производство строительных работ	
II. Снежные заносы и борьба с ними	
1. Особенности снежного покрова	
2. Характер снежных заносов	
3. Организация борьбы со снегом	
1) Снегозащитные конструкции	
а) Снегозащитные щиты и заборы	
б) Ветроотражательные щиты	
2) Механизированная очистка снега	
III. Подготовка строительных площадок к производству работ	
1. Выбор места строительства	
2. Выбор метода строительства	
3. Подготовительные работы на строительной площадке	
IV. Производство земляных работ	
1. Разработка грунтов в траншеях и котлованах	
1) Разработка мерзлых грунтов механизмами	
2) Взрывной метод разработки грунтов	
3) Методы оттаивания мерзлых грунтов	
а) Электропрогрев мерзлых грунтов	
б) Огневой способ отогрева мерзлых грунтов	
4) Метод вымораживания грунтов	
2. Засыпка траншей и котлованов	
3. Устройство свай под сваи	
4. Сооружение насыпей дорожного полотна	
V. Устройство фундаментов	
1. Типы фундаментов	
1) Метод устройства фундаментов без учета мерзлых грунтов	
2) Метод устройства фундаментов с сохранением мерзлых грунтов в основании	
а) Предохранение грунтов основания от оттаивания	
б) Конструкции перекрытия над подпольем	
3) Методы, предусматривающие оттаивание мерзлых грунтов основания до возведения фундаментов	
2. Восстановление деформированных фундаментов зданий	
1) Причины деформаций	
2) Методы восстановления зданий	
а) Подводка фундаментов	
б) Усиление основания цементацией с последующим глубинным промораживанием	

в) Оттаивание грунтов пропариванием с последующим укреплением цементацией	85
г) Промораживание оснований фундаментов	87
3) Эксплуатация зданий	89
Производство бетонных и железобетонных работ	90
1. Применение бетонов с химическими добавками	91
1) Приготовление растворов хлористых солей	92
2) Приготовление бетонов с добавками хлористых солей	94
2. Электропрогрев бетона	95
3. Бетонирование фундаментов в распор с мерзлым грунтом	98
4. Транспортирование бетонной смеси	—
VI. Устройство ограждающих конструкций зданий	100
1. Устройство стеновых ограждающих конструкций	101
1) Стены из крупнопористого бетона	105
2) Стены из кирпича	—
а) Кирпичная кладка из блоков	110
б) Кладка из обычного кирпича	111
3) Отогрев каменной кладки, возведенной методом замораживания	115
2. Заполнение оконных проемов	117
3. Устройство крыш	120
Заключение	122
Литература	—